

Rapport Probas P3

Léo Gourdin

May 27, 2018

Introduction

Le projet a été écrit en langage R. Le code n'est pas forcément le plus optimisé possible mais se veut le plus lisible possible.

Voici les conventions adoptées :

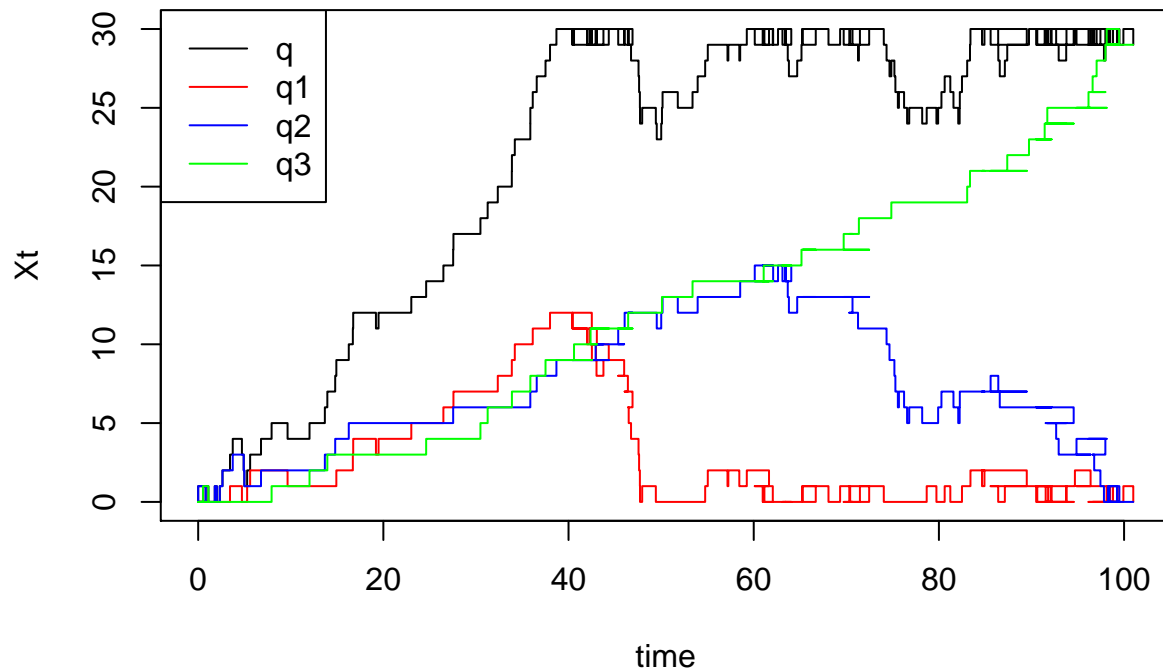
- *lambda* (λ) représente l'intensité des requêtes.
- *mu* (μ) représente le temps de service.
- Ces deux paramètres sont utilisés par une loi exponentielle grâce à la fonction `rexp`.
- La variable (structure) *t* contient les éléments *t.clock* et *t.end* qui représentent respectivement le temps écoulé et le temps maximum virtuel de simulation.
- La variable *q* représente le nombre d'éléments dans la queue ET en traitement par le serveur (on suppose qu'une requête quitte la queue lorsque son traitement est terminé).
- Les variables *q1*, *q2*, et *q3* représentent les parts de la queue *q* attribuées à chaque priorité. On a donc $q = q1 + q2 + q3$.
- Les variables *tours*, *nbLaunch/1/2/3*, *nbTerm/1/2/3*, *nbCancelled* et *sommeReq* servent à générer les indicateurs (compteurs, moyennes).
- La variable *N* représente le nombre maximum de requêtes dans le système, en comptant celle en cours de traitement. On a toujours $q \leq N$.
- Les paramètres *p1*, *p2*, et *p3* représentent la proportion des requêtes prioritaires, normales et lentes, avec l'assertion de départ $p1 + p2 + p3 = 1$ (ligne 4).
- La deuxième assertion de départ est $\lambda \neq \mu$: On ne pourrait pas calculer le nombre moyen de reqêtes à un instant *t* théorique s'ils étaient égaux car on aurait $\rho = 1$ et donc une division par zéro dans la formule de l'espérance de X_t (ligne 5). Cependant, il est tout à fait possible de ne pas calculer cette espérance théorique et d'avoir les deux paramètres égaux à condition de commenter l'assertion et le calcul en question.
- La paramètre *debug* est un boolean qui permet d'afficher toutes les informations sur les requêtes durant l'exécution (lorsqu'il vaut TRUE).
- Le paramètre *plotXt* est un boolean qui, lorsqu'il vaut TRUE, permet de calculer un graphique représentant X_t en fonction de *t.clock*. Attention, l'activation de ce paramètre ralentit énormément la simulation (il ne faut pas l'activer si le temps max est supérieur à 10000).
- On va traiter les éléments dans la queue selon le modèle fifo.
- Il est possible de n'utiliser qu'un seul type de requête avec le réglage suivant : $p1 = 1$, $p2 = 0$, $p3 = 0$.
- La simulation est dynamique : pas de structure de données complexes ou de génération statique au démarrage.

Exemple qui fonctionne bien :

On appelle la fonction `simQueue` de la façon suivante `simQueue(1.3333,1,30,100,1/3,1/3,1/3,FALSE,TRUE)`

```
## [1] "*****[INFO] Vérification des paramètres*****"
## [1] "*****[INFO] Initialisation du serveur*****"
## [1] "*****[INFO] Démarrage*****"
```

Nombre de requetes dans le système



```
## [1] "*****[INFO] Nombre d'éléments en queue (total) :*****"
## [1] 29
## [1] "*****[INFO] Nombre d'éléments en queue (p1) :*****"
## [1] 0
## [1] "*****[INFO] Nombre d'éléments en queue (p2) :*****"
## [1] 0
## [1] "*****[INFO] Nombre d'éléments en queue (p3) :*****"
## [1] 29
## [1] "*****[INFO] Nombre de jobs lancés (total) :*****"
## [1] 110
## [1] "*****[INFO] Nombre de jobs lancés (p1) :*****"
## [1] 44
## [1] "*****[INFO] Nombre de jobs lancés (p2) :*****"
## [1] 35
## [1] "*****[INFO] Nombre de jobs lancés (p3) :*****"
## [1] 31
## [1] "*****[INFO] Nombre de jobs terminés (total) :*****"
## [1] 81
## [1] "*****[INFO] Nombre de jobs terminés (p1) :*****"
## [1] 44
## [1] "*****[INFO] Nombre de jobs terminés (p2) :*****"
## [1] 35
## [1] "*****[INFO] Nombre de jobs terminés (p3) :*****"
## [1] 2
## [1] "*****[INFO] Pourcentage de jobs terminés (total) :*****"
## [1] 73.63636
## [1] "*****[INFO] Pourcentage de jobs terminés (p1) :*****"
## [1] 100
## [1] "*****[INFO] Pourcentage de jobs terminés (p2) :*****"
## [1] 100
```

```
## [1] "*****[INFO] Pourcentage de jobs terminés (p3) :*****"
## [1] 6.451613
## [1] "*****[INFO] Nombre de jobs annulés :*****"
## [1] 31
## [1] "*****[INFO] Nombre de tours :*****"
## [1] 191
## [1] "*****[INFO] Nombre moyen de requetes (simulé) :*****"
## [1] 24.20942
## [1] "*****[INFO] Nombre moyen de requetes (théorique) :*****"
## [1] 27.75398
## [1] "*****[INFO] Taux de perte (simulé) :*****"
## [1] 0.1623037
## [1] "*****[INFO] Taux de perte (théorique) :*****"
## [1] 0.2500148
## [1] "*****[INFO] Simulation terminée*****"
```